

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perpustakaan merupakan upaya untuk melestarikan dan meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pencarian informasi. Proses belajar mengajar di sekolah yang memiliki perpustakaan akan dipercepat baik perpustakaannya ditata dengan baik dan sistematis atau tidak. Hal ini berkaitan dengan kemajuan di bidang pendidikan dan perbaikan metode belajar mengajar, yang diduga tidak dapat dipisahkan dari persoalan penyediaan perlengkapan sekolah serta salah satu persoalan yang diangkat oleh masyarakat tertentu. *Radio Frequency Identification* (RFID) menjadi sangat populer digunakan dalam bidang perusahaan jasa, distribusi logistik, perusahaan produksi, *manufactur* dan masih banyak lagi. Mungkin bagi sebagian orang, teknologi ini masih dianggap terlalu mahal. Namun jika dikaji lebih jauh, teknologi ini dapat melakukan banyak hal yang tidak bisa dilakukan oleh teknologi identifikasi lain semisal *barcode* atau *qr code*. Keunggulan yang diperoleh dari penggunaan RFID diantaranya adalah kecepatan pemindaian, efisiensi waktu yang digunakan untuk melayani pemustaka, memungkinkan diberlakukannya layanan secara mandiri, handal dalam memindai keluar masuk koleksi (keamanan koleksi)

Penyediaan layanan perpustakaan yang di bawah standar dan efektivitas operasional sumber daya manusia perpustakaan yang di bawah standar merupakan persoalan umum yang dihadapi perpustakaan. Inti dari perpustakaan adalah interaksi langsung dengan pengunjungnya, atau layanan perpustakaan. Penggunaan teknologi identifikasi frekuensi radio (RFID) merupakan salah satu cara teknologi informasi dan komunikasi dapat digunakan untuk meningkatkan layanan perpustakaan. Pengguna dapat melakukan *self-service* yaitu dengan memanfaatkan teknologi RFID. Penerapan RFID yang mudah digunakan harus mempertimbangkan di mana pengguna akan paling sering menggunakan teknologi tersebut. Oleh karena itu, pengguna harus memiliki informasi yang diperlukan agar proses otomatisasi dapat berhasil dilakukan di perpustakaan dengan memanfaatkan teknologi RFID.[1]

Penerapan teknologi informasi di perpustakaan memiliki beberapa keunggulan, antara lain: (1) Meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelaksanaan tugas pustakawan; (2) memberikan pelayanan yang lebih cepat, mudah, dan akurat; (3) mendorong pertumbuhan infrastruktur perpustakaan; dan (4) memperluas kehadiran perpustakaan. Selain itu, menurutnya, RFID akan sangat berguna untuk mengamankan koleksi yang dimiliki oleh perpustakaan. Dengan bantuan teknologi

RFID ini diharapkan dapat mengurangi resiko kehilangan koleksi yang dimiliki oleh perpustakaan. Selain itu, RFID juga dapat diintegrasikan dengan mudah kedalam *database* koleksi yang dimiliki perpustakaan, sehingga akan lebih mudah dalam pengenalan obyek yang dipindai.

Setiap perpustakaan pasti memiliki permasalahan yang berbeda-beda di daerah yang berbeda, salah satunya perpustakaan perguruan tinggi di Jakarta yaitu Institut Teknologi Telkom Jakarta dengan beberapa permasalahan yang ada yaitu seringnya kehilangan buku yang ada, dengan adanya permasalahan diatas maka sangat penting untuk mencari inovasi dengan mengimplementasikan RFID dengan mikrokontroler Esp8266. "Penerapan Teknologi Identifikasi Frekuensi Radio Berbasis IoT Pada Keamanan Perpustakaan IT Telkom Jakarta" adalah nama sistem yang dibangun untuk proyek ini. Pembaca RFID ditempatkan di pintu keluar perpustakaan untuk memeriksa apakah ada buku yang dikeluarkan dari gedung tanpa terlebih dahulu melalui prosedur transaksi peminjaman. Penerapan teknologi RFID ini juga berfungsi sebagai langkah keamanan di perpustakaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini

1. Bagaimana cara merancang dan mengimplementasikan RFID berbasis *Internet of Things* (IoT)?
2. Bagaimana cara pengoperasian *Internet of Things* (IoT) yang diterapkan pada alat ini?
3. Bagaimana tingkat keberhasilan pemindaian, keamanan buku dengan menggunakan mikrokontroler Esp8266?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini menggunakan Mikrokontroler sebagai berikut:

1. merancang alat pendeteksi dan monitoring menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) pada tag RFID.
2. Jarak sensor RFID minimal 0 sampai 3 meter
3. Sensor menggunakan tag aktif
4. Interface monitoring menggunakan framework PHP

1.4 Tujuan Penelitian

Dari latar belakang penulis, bertujuan dari perancangan alat ini adalah merancangdan membuat serta menguji sistem alat dengan menggunakan RFID berbasis mikrokontroler Esp8266 sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan kemanan buku
2. Untuk Merancang sebuah alat guna mendukung kebutuhan dalam mengelola buku perpustakaan
3. Untuk mengetahui sistem kerja RFID

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penelitian untuk proyek akhir ini sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Perpustakaan ITTelkom Jakarta

Kesimpulan penelitian ini dapat menjadi panduan dan sumber daya bagi perpustakaan dalam mengelola koleksinya, khususnya dalam hal penggunaan teknologi RFID, sehingga menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan saat melakukan penilaian guna meningkatkan tingkat kualitas layanan bagi perpustakaan. ITTelkom Jakarta

2. Manfaat Bagi Pemustaka

Penelitian ini bermanfaat bagi pengguna karena dapat meningkatkan pemahaman tentang teknologi RFID yang digunakan oleh perpustakaan ITTelkom Jakarta. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan layanan pengguna.

3. Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian adalah alat yang hebat untuk menemukan informasi baru mengenai perpustakaan. Memberikan pengetahuan dan pengalaman, dengan fokus pada sistem dan teknologi RFID

4. Manfaat Bagi Pembaca

Pembaca penelitian ini harus mendapatkan perspektif dan diskusi segar, khususnya yang berkaitan dengan perpustakaan yang menggunakan teknologi RFID dan sebagai wahana informasi baru dalam administrasi perpustakaan.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penyusunan proyek akhir ini yaitu terdiri dari:

1. Studi literature

Pengumpulan informasi untuk alat manufaktur dilakukan dengan menggunakan strategi ini. Bacalah publikasi ilmiah, situs web, atau buku yang telah dipastikan menjadi sumber terpercaya untuk informasi ini.

2. Perancangan dan implementasi

Teknik ini memerlukan pembuatan alat berdasarkan temuan tinjauan literatur dan mempraktikkan temuan rencana untuk membuat alat sesuai dengan data yang telah ditetapkan

3. Uji coba alat dan pengukuran

Pada metode ini merupakan uji coba alat yang sudah dibuat dan pengukuran kartu chip perangkat RFID yang diletakkan di buku sebagai prototipe dan seberapa lama Chip bekerja bila keluar jarak yang ditentukan

4. Analisis sistem dan hasil pengukuran

Pada metode ini merupakan analisis sistem, hasil pengukuran yang didapat setelah melakukan uji coba alat tersebut untuk menentukan beroperasi atau tidak prototipe yang sudah dibuat

5. Penarikan kesimpulan

Pada metode ini merupakan akhir dari proyek akhir yang telah dirancang untuk memberikan saran serta petunjuk untuk pengembangan ilmu pengetahuan bagi penelitian selanjutnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara umum keseluruhan proyek akhir ini terdiri dari bab dalam penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan isi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori – teori yang digunakan dalam sistem pendeteksi dan monitoring menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) penelitian

BAB III PERANCANGAN DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang perancangan dan menganalisa yang digunakan pada penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil pengujian pendeteksi dan monitoring menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) pada perpustakaan yang didapat selama penelitian

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang dilakukan selama penelitian berlangsung sebelumnya